

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-081320

(43)Date of publication of application : 28.03.1997

(51)Int.Cl.

G06F 3/033

G06F 3/023

G06F 17/22

(21)Application number : 07-241344

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 20.09.1995

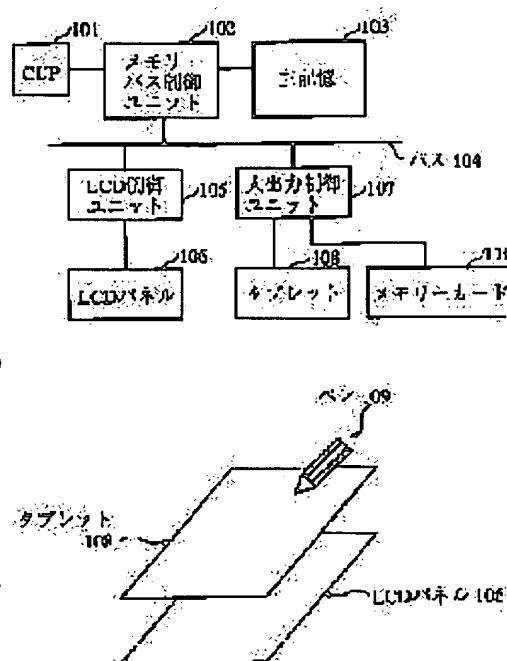
(72)Inventor : KUBOTA JUNICHI  
YAMAMOTO YOSHIMOTO  
SHODA YUKIE

## (54) PEN INPUT TYPE SELECTION INPUT DEVICE AND METHOD THEREFOR

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the efficiency of input operations by displaying the keys corresponding to plural selection items in a list on a screen to update the screen display when an item is selected via a pen touching the screen and to decide the key input when the pen is detached from the screen.

SOLUTION: A procedure program is stored in the ROW area of a main storage 103, and a CPU 101 refers to and decodes the procedure program to control various types of input devices. An operator looks at the graphic displayed on an LCD panel 106 and touches various corresponding positions on the panel 106 via a pen 109 to carry out the selection input. Then plural selection items are displayed on a screen in an array of keys. When the touch of the pen 109 is detected on the screen, it is regarded that the item corresponding to the touched position is selected and the display contents are partly updated. When the detachment of the pen 109 is detected on the screen, it is regarded that the code corresponding to the item which is selected via the pen 109 right before detection of the detachment is inputted and an input item is decided.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

25.07.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-81320

(43) 公開日 平成9年(1997)3月28日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	片内整理番号	P I	技術表示箇所
G 0 6 F	3/033	3 6 0	G 0 6 F	3 6 0 C
	3/023	3 3 0		3 3 0 A
	17/22		15/20	5 0 2 A

審査請求 未請求 請求項の数18 O L (全 18 頁)

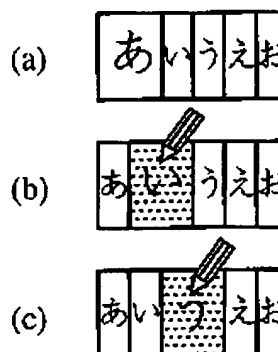
(21) 出願番号	特願平7-241344	(71) 出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22) 出願日	平成7年(1995)9月20日	(72) 発明者	久保田 淳市 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内
		(72) 発明者	山本 喜大 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内
		(72) 発明者	庄田 幸恵 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 中島 司朗

(54) 【発明の名称】 ペン入力式選択入力装置及びその方法

(57) 【要約】

【目的】 小さい画面に多くの選択項目が配置できる、操作性の優れたペン入力式選択入力装置及びその方法を提供する。

【構成】 LCDパネル106と、それに重ねて配置したタブレット108と、ペン109とを備える選択入力装置において、LCDパネル106には、複数の選択項目に対応するキー並びが表示され、ペン109が画面に触れることによって項目が選択されると、選択された項目のキーのサイズが大きくなるよう表示が更新され、ペン109が画面から離れると、直前に選択されていたキー入力が確定する。



(2)

特開平9-81320

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 情報処理装置におけるペン入力による選択入力装置であって、  
ペンと、

画面を有する表示手段と、

前記ペンが画面に触れたこと、触れたときの画面上の位置及び画面から離れたことを検出する透過性のタブレットと、

前記画面上に、複数の選択項目をキー並びとして表示する初期表示手段と、

前記タブレットにより前記ペンが画面に触れたことが検出されると、その位置に該当する項目が選択されたとみなして前記初期表示手段による表示内容の一部を更新する表示更新手段と、

前記タブレットにより前記ペンが画面から離れたことが検出されると、その検出の直前に前記ペンによって選択されていた項目に該当するコードが入力されたとみなす入力項目確定手段とを備えることを特徴とするペン入力式選択入力装置。

【請求項2】 前記表示更新手段は、前記ペンによって選択された項目のキーのサイズが他の項目のキーのサイズよりも大きくなるよう表示を更新することを特徴とする請求項1記載のペン入力式選択入力装置。

【請求項3】 前記表示更新手段は、前記ペンによって選択された項目のキーのサイズが左方向又は上方向にのみ大きくなるよう表示を変更することを特徴とする請求項2記載のペン入力式選択入力装置。

【請求項4】 前記初期表示手段は、隣接するキーの一部が重なり合うようキーを並べて表示し、  
前記表示更新手段は、前記ペンによって選択された項目のキーが、重なり合うキーの最上に位置するよう表示を更新することを特徴とする請求項1記載のペン入力式選択入力装置。

【請求項5】 前記表示更新手段は、前記ペンによって同一項目が継続して選択されているときは、所定の時間間隔で、その項目のキーがその項目と予め対応づけられた他の項目のキーに変更されるよう表示を更新し、

前記入力項目確定手段は、前記ペンが画面から離れる直前にその位置に表示していたキーの項目に該当するコードが入力されたとみなすことを特徴とする請求項1記載のペン入力式選択入力装置。

【請求項6】 前記表示更新手段は、前記ペンによって同一項目が継続して選択され、かつ、所定の時間間隔における前記ペンの移動距離が所定値より大きいときに、その項目のキーがその項目と予め対応づけられた他の項目のキーに変更されるよう表示を更新し、

前記入力項目確定手段は、前記ペンが画面から離れる直前にその位置に表示していたキーの項目に該当するコードが入力されたとみなすことを特徴とする請求項1記載のペン入力式選択入力装置。

【請求項7】 前記ペン入力式選択入力装置はさらに、前記ペンが画面に押圧されているときの力を検出する押圧力検出手段を備え、  
前記表示更新手段は、前記ペンによって同一項目が継続して選択され、かつ、所定の時間間隔において前記押圧力検出手段によって検出されたそれぞれの力の差が所定値より大きいときに、その項目のキーがその項目と予め対応づけられた他の項目のキーに変更されるよう表示を更新し、

10 前記入力項目確定手段は、前記ペンが画面から離れる直前にその位置に表示していたキーの項目に該当するコードが入力されたとみなすことを特徴とする請求項1記載のペン入力式選択入力装置。

【請求項8】 前記表示更新手段は、前記ペンによって選択された項目のキーと予め対応づけられた従属キーが、そのキーに隣接して配置されるよう前記表示を更新し、

20 前記入力項目確定手段は、前記ペンが画面から離れる直前にその位置に表示していた前記従属キーに該当するコードが入力されたとみなすことを特徴とする請求項1記載のペン入力式選択入力装置。

【請求項9】 情報処理装置におけるペン入力による選択入力装置であって、

ペンと、

画面を有する表示手段と、

前記ペンが画面に触れたこと、触れたときの画面上の位置及び画面から離れたことを検出する透過性のタブレットと、

前記画面上に、複数の選択項目をキー並びとして表示する初期表示手段と、

30 前記タブレットにより前記ペンが画面に触れたことが検出されると、その位置に該当する項目が選択されたとみなして前記初期表示手段による表示内容の一部を更新する表示更新手段と、

前記ペンが画面から離れることなく、それまで選択されていたキーの外に移動されたかどうかを検出するペンドラッグ検出手段と、

40 前記ペンドラッグ検出手段による検出がなされ、かつ、前記タブレットにより前記ペンが画面から離れたことが検出されると、それまでに選択されていた項目に該当するコードが入力されたとみなす入力項目決定手段とを備えることを特徴とするペン入力式選択入力装置。

【請求項10】 ペンと、画面を有する表示手段と、タブレットを備える情報処理装置におけるペン入力による選択入力方法であって、

前記タブレットからの信号を読み取り、前記ペンが画面に触れたこと、触れたときの画面上の位置及び画面から離れたことを検出するペン動作検出ステップと、

50 前記画面上に、複数の選択項目をキー並びとして表示する初期表示ステップと、

(3)

特開平9-81320

3

4

前記ペンが画面に触れたことを検出すると、その位置に該当する項目が選択されたとみなして前記初期表示ステップによる表示内容の一部を更新する表示更新ステップと、

前記ペンが画面から離れたことが検出すると、その検出の直前に前記ペンによって選択されていた項目に該当するコードが入力されたとみなす入力項目確定ステップとを備えることを特徴とするペン入力式選択入力方法。

【請求項11】 前記表示更新ステップは、前記ペンによって選択された項目のキーのサイズが他の項目のキーのサイズよりも大きくなるよう表示を更新することを特徴とする請求項10記載のペン入力式選択入力方法。

【請求項12】 前記表示更新ステップは、前記ペンによって選択された項目のキーのサイズが左方向又は上方向にのみ大きくなるよう表示を変更することを特徴とする請求項11記載のペン入力式選択入力方法。

【請求項13】 前記初期表示ステップは、隣接するキーの一部分が重なり合うようキーを並べて表示し、前記表示更新ステップは、前記ペンによって選択された項目のキーが、重なり合うキーの最上に位置するよう表示を更新することを特徴とする請求項10記載のペン入力式選択入力方法。

【請求項14】 前記表示更新ステップは、前記ペンによって同一項目が継続して選択されているときは、所定の時間間隔で、その項目のキーがその項目と予め対応づけられた他の項目のキーに変更されるよう表示を更新し、

前記入力項目確定ステップは、前記ペンが画面から離れる直前にその位置に表示していたキーの項目に該当するコードが入力されたとみなすことを特徴とする請求項10記載のペン入力式選択入力方法。

【請求項15】 前記表示更新ステップは、前記ペンによって同一項目が継続して選択され、かつ、所定の時間間隔における前記ペンの移動距離が所定値より大きいときに、その項目のキーがその項目と予め対応づけられた他の項目のキーに変更されるよう表示を更新し、

前記入力項目確定ステップは、前記ペンが画面から離れる直前にその位置に表示していたキーの項目に該当するコードが入力されたとみなすことを特徴とする請求項10記載のペン入力式選択入力方法。

【請求項16】 前記ペン入力式選択入力方法はさらに、前記ペンが画面に押圧されているときの力を検出する押圧力検出ステップを備え、前記表示更新ステップは、前記ペンによって同一項目が継続して選択され、かつ、所定の時間間隔において前記押圧力検出ステップによって検出されたそれぞれの力の差が所定値より大きいときに、その項目のキーがその項目と予め対応づけられた他の項目のキーに変更されるよう表示を更新し、

前記入力項目確定ステップは、前記ペンが画面から離れ

る直前にその位置に表示していたキーの項目に該当するコードが入力されたとみなすことを特徴とする請求項10記載のペン入力式選択入力方法。

【請求項17】 前記表示更新ステップは、前記ペンによって選択された項目のキーと予め対応づけられた従属キーが、そのキーに隣接して配置されるよう前記表示を更新し、

前記入力項目確定ステップは、前記ペンが画面から離れる直前にその位置に表示していた前記従属キーに該当するコードが入力されたとみなすことを特徴とする請求項10記載のペン入力式選択入力方法。

【請求項18】 ペンと、画面を有する表示手段と、タブレットを値える情報処理装置におけるペン入力による選択入力方法であって、

前記タブレットからの信号を読み取り、前記ペンが画面に触れたこと、触れたときの画面上の位置及び画面から離れたことを検出するペン動作検出ステップと、

前記画面上に、複数の選択項目をキー並びとして表示する初期表示ステップと、

前記タブレットにより前記ペンが画面に触れたことが検出されると、その位置に該当する項目が選択されたとみなして前記初期表示手段による表示内容の一部を更新する表示更新ステップと、

前記ペンが画面から離れることなく、それまで選択されていたキーの外に移動されたかどうかを検出するペンドラッグ検出ステップと、

前記ペンドラッグ検出ステップによる検出がなされ、かつ、前記タブレットにより前記ペンが画面から触れたことが検出されると、それまでに選択されていた項目に該当するコードが入力されたとみなす入力項目決定ステップとを値えることを特徴とするペン入力式選択入力方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、画面に表示された複数のデータ項目からオペレータが所望するデータ項目をペンを用いて選択することによりデータを入力する対話型のペン入力式選択入力装置及びその方法に関する。

【0002】

【従来の技術】携帯型の情報機器や端末装置などの分野においては、日本語文字等の各種データ項目を選択して入力するための表示一体型タブレット装置が開発・利用されている。このような装置においては、オペレータは装置の画面に表示されたキーボード（以下、「仮想キーボード」という。）をペンでタッチすることによって所望の文字等を選択して入力するという入力方法が採られる。また、1台の装置が複数の種類の仮想キーボード（例えば、日本語のかなに対応した「50音ボード」、英数字に対応した「タイプライターボード」、数字や算術演算記号に対応した「数字入力ボード」等）を有し、オ

(4)

特開平9-81320

5

6

ペレータがそれら仮想キーボードを切り替えて使用することによって多様な字種の日本語の文字を入力することができるようにした装置も販売されている（例えば、シャープ社製 液晶ペンコムZaurus P15000）。

【0003】図16及び図17は、このような従来のペン入力式選択入力装置の画面レイアウトの一例であり、それぞれ、かなキー画面及び英数字キー画面が示されている。これらの画面には、確定された文字を表示し編集作業を行うためのテキスト編集領域1601、かな漢字変換のための変換領域1602、各種制御指示を行うための制御キー領域1604、そして文字を指定するための文字指定領域1603から構成されている。図16に示されるように、文字指定領域1603には「50音順」のかなが配置されており、これら仮想キーボードから所望のキーを選択して、その部分にペンでタッチすると該当する読みがコードとして入力される。図16に示された制御キー領域1604の右上端の「英数」キーをタッチすると、文字指定領域1603の表示内容は英数に対応した仮想キーボード、即ち、図17に示される英数字キーに切り替わりると同時に、今タッチしたキー「英数」は、元のかなキーに戻すための「かな」に切り替わる。

【0004】このように、従来の携帯型のペン入力式選択入力装置では、表示画面の限られた面積に複数の仮想キーボードを切り替えて表示することによって、オペレータからの多様な字種の文字入力を可能としていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のペン入力式選択入力装置では、選択対象となるデータ項目数が多い場合には、選択入力する際の操作性が大きく低下するという問題点があった。具体的には、以下の通りである。

(1) 画面に表示された選択項目の数が多いために、オペレータが所望の項目を識別するための時間や、ペンを該当項目に移動する距離や時間が増す。

(2) 画面には個々のキーが小さく表示されるためペンタッチを誤ることが多く、誤ったデータ項目を選択してしまうことが多くなる。特に、屋外で手に保持した状態で使用する場合は装置の保持の安定性が低く、また表示一体型タブレットに生じる視差のために指示点と対応する表示が必ずしも一致せず、選択の正確さがさらに損なわれた。

(3) 文字入力の場合のように制約された画面サイズに多くの選択項目を表示しなければならない場合であっても、必要な全てのキーを一覧で表示するには個々のキーが小さくなりすぎるため、オペレータは、1つのデータ項目を選択するために複数回の操作を強いられる。特に日本語の文字等を入力するような場合は、「ひらがな」、「カタカナ」、「英字」、「数字」、「記号」等

を組み合わせての入力が必要とされるため、数種の選択項目群をその都度切り替えて指示しなければならない、画面を何度も切り替える分だけ操作負担が増していた。

(4) 文字入力等の場合では、ペンタッチ、ペンオフという、日常ではあまり行うことがない特殊な操作を繰り返さなければならないために、手首や指の疲労が大きい。

(5) 文字入力において、大文字／小文字、清音／濁音／半濁音などの属性を有する項目から一つを選択する場合、暗黙時のキートップの指示に加えて、属性指示をさらに与える必要があり、属性指示の負担が大きい。

(6) キーが小さい、項目が多い、切り替えが多い、画面表示やレイアウトが頻繁に変わるといった操作環境の下では、オペレータが画面を理解したり、所望の項目を捜したりする時の、視覚や認知の負担が大きく、そのためにオペレータは疲労しやすい。

【0006】そこで本発明は、上記従来のペン入力式選択入力装置の問題点に鑑みてなされたものであり、入力操作の効率が良いペン入力式選択入力装置及びその方法を提供することを第1の目的とする。また、本発明の第2の目的は、選択したいデータ項目を正確に指示することができるペン入力式選択入力装置及びその方法を提供することである。

【0007】さらに、本発明の第3の目的は、小画面に多くの被選択項目が配置できるペン入力式選択入力装置及びその方法を提供することである。また、本発明の第4の目的は、画面切り替えの操作負担が小さいペン入力式選択入力装置及びその方法を提供することである。さらに、本発明の第5の目的は、手首や指の疲労が小さいペン入力式選択入力装置及びその方法を提供することである。

【0008】また、本発明の第6の目的は、文字入力等における属性指示の負担が小さいペン入力式選択入力装置及びその方法を提供することである。さらに、本発明の第7の目的は、視覚や認知の負担が小さいペン入力式選択入力装置及びその方法を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1記載のペン入力式選択入力装置は、情報処理装置におけるペン入力による選択入力装置であって、ペンと、画面を有する表示手段と、前記ペンが画面に触れたこと、触れたときの画面上の位置及び画面から離れたことを検出する透過性のタブレットと、前記画面上に、複数の選択項目をキー並びとして表示する初期表示手段と、前記タブレットにより前記ペンが画面に触れたことが検出されると、その位置に該当する項目が選択されたことみなして前記初期表示手段による表示内容の一部を更新する表示更新手段と、前記タブレットにより前記ペンが画面から触れたことが検出されると、その検出の直前に前記ペンによって選択されていた項目に該当する

(5)

特開平9-81320

7

コードが入力されたときとみなす入力項目確定手段とを備えることを特徴とする。

【0010】請求項2記載のペン入力式選択入力装置は、請求項1記載のペン入力式選択入力装置において、前記表示更新手段は、前記ペンによって選択された項目のキーのサイズが他の項目のキーのサイズよりも大きくなるよう表示を更新することを特徴とする。請求項3記載のペン入力式選択入力装置は、請求項2記載のペン入力式選択入力装置において、前記表示更新手段は、前記ペンによって選択された項目のキーのサイズが左方向又は上方向にのみ大きくなるよう表示を変更することを特徴とする。

【0011】請求項4記載のペン入力式選択入力装置は、請求項1記載のペン入力式選択入力装置において、前記初期表示手段は、隣接するキーの一部分が重なり合うようキーを並べて表示し、前記表示更新手段は、前記ペンによって選択された項目のキーが、重なり合うキーの最上に位置するよう表示を更新することを特徴とする。

【0012】請求項5記載のペン入力式選択入力装置は、請求項1記載のペン入力式選択入力装置において、前記表示更新手段は、前記ペンによって同一項目が継続して選択されているときは、所定の時間間隔で、その項目のキーがその項目と予め対応づけられた他の項目のキーに変更されるよう表示を更新し、前記入力項目確定手段は、前記ペンが画面から離れる直前にその位置に表示していたキーの項目に該当するコードが入力されたときとみなすことを特徴とする。

【0013】請求項6記載のペン入力式選択入力装置は、請求項1記載のペン入力式選択入力装置において、前記表示更新手段は、前記ペンによって同一項目が継続して選択され、かつ、所定の時間間隔における前記ペンの移動距離が所定値より大きいときに、その項目のキーがその項目と予め対応づけられた他の項目のキーに変更されるよう表示を更新し、前記入力項目確定手段は、前記ペンが画面から離れる直前にその位置に表示していたキーの項目に該当するコードが入力されたときとみなすことを特徴とする。

【0014】請求項7記載のペン入力式選択入力装置は、請求項1記載のペン入力式選択入力装置においてさらに、前記ペンが画面に押圧されているときの力を検出する押圧力検出手段を備え、前記表示更新手段は、前記ペンによって同一項目が継続して選択され、かつ、所定の時間間隔において前記押圧力検出手段によって検出されたそれぞれの力の差が所定値より大きいときに、その項目のキーがその項目と予め対応づけられた他の項目のキーに変更されるよう表示を更新し、前記入力項目確定手段は、前記ペンが画面から離れる直前にその位置に表示していたキーの項目に該当するコードが入力されたときとみなすことを特徴とする。

8

【0015】請求項8記載のペン入力式選択入力装置は、請求項1記載のペン入力式選択入力装置において、前記表示更新手段は、前記ペンによって選択された項目のキーと予め対応づけられた従属キーが、そのキーに隣接して配置されるよう前記表示を更新し、前記入力項目確定手段は、前記ペンが画面から離れる直前にその位置に表示していた前記従属キーに該当するコードが入力されたときとみなすことを特徴とする。

【0016】請求項9記載のペン入力式選択入力装置は、情報処理装置におけるペン入力による選択入力装置であって、ペンと、画面を有する表示手段と、前記ペンが画面に離れたこと、離れたときの画面上の位置及び画面から離れたことを検出する透過性のタブレットと、前記画面上に、複数の選択項目をキー並びとして表示する初期表示手段と、前記タブレットにより前記ペンが画面に触れたことが検出されると、その位置に該当する項目が選択されたときとみなして前記初期表示手段による表示内容の一部を更新する表示更新手段と、前記ペンが画面から離れることなく、それまで選択されていたキーの外に移動されたかどうかを検出するペンドラッグ検出手段と、前記ペンドラッグ検出手段による検出がなされ、かつ、前記タブレットにより前記ペンが画面から離れたことが検出されると、それまでに選択されていた項目に該当するコードが入力されたときとみなす入力項目決定手段とを備えることを特徴とする。

【0017】請求項10記載のペン入力式選択入力方法は、ペンと、画面を有する表示手段と、タブレットを備える情報処理装置におけるペン入力による選択入力方法であって、前記タブレットからの信号を読み取り、前記ペンが画面に触れたこと、触れたときの画面上の位置及び画面から離れたことを検出するペン動作検出ステップと、前記画面上に、複数の選択項目をキー並びとして表示する初期表示ステップと、前記ペンが画面に触れたことを検出すると、その位置に該当する項目が選択されたときとみなして前記初期表示ステップによる表示内容の一部を更新する表示更新ステップと、前記ペンが画面から離れたことが検出すると、その検出の直前に前記ペンによって選択されていた項目に該当するコードが入力されたときとみなす入力項目確定ステップとを備えることを特徴とする。

【0018】請求項11記載のペン入力式選択入力方法は、請求項10記載のペン入力式選択入力方法において、前記表示更新ステップは、前記ペンによって選択された項目のキーのサイズが他の項目のキーのサイズよりも大きくなるよう表示を更新することを特徴とする。請求項12記載のペン入力式選択入力方法は、請求項11記載のペン入力式選択入力方法において、前記表示更新ステップは、前記ペンによって選択された項目のキーのサイズが左方向又は上方向にのみ大きくなるよう表示を変更することを特徴とする。

(6)

特開平9-81320

9

【0019】請求項13記載のペン入力式選択入力方法は、請求項10記載のペン入力式選択入力方法において、前記初期表示ステップは、隣接するキーの一部分が重なり合うようキーを並べて表示し、前記表示更新ステップは、前記ペンによって選択された項目のキーが、重なり合うキーの最上に位置するよう表示を更新することとを特徴とする。

【0020】請求項14記載のペン入力式選択入力方法は、請求項10記載のペン入力式選択入力方法において、前記表示更新ステップは、前記ペンによって同一項目が継続して選択されているときは、所定の時間間隔で、その項目のキーがその項目と予め対応づけられた他の項目のキーに変更されるよう表示を更新し、前記入力項目確定ステップは、前記ペンが画面から離れる直前にその位置に表示していたキーの項目に該当するコードが入力されたとみなすことを特徴とする。

【0021】請求項15記載のペン入力式選択入力方法は、請求項10記載のペン入力式選択入力方法において、前記表示更新ステップは、前記ペンによって同一項目が継続して選択され、かつ、所定の時間間隔における前記ペンの移動距離が所定値より大きいときに、その項目のキーがその項目と予め対応づけられた他の項目のキーに変更されるよう表示を更新し、前記入力項目確定ステップは、前記ペンが画面から離れる直前にその位置に表示していたキーの項目に該当するコードが入力されたとみなすことを特徴とする。

【0022】請求項16記載のペン入力式選択入力方法は、請求項10記載のペン入力式選択入力方法においてさらに、前記ペンが画面に押圧されているときの力を検出する押圧力検出ステップを備え、前記表示更新ステップは、前記ペンによって同一項目が継続して選択され、かつ、所定の時間間隔において前記押圧力検出ステップによって検出されたそれぞれの力の差が所定値より大きいときに、その項目のキーがその項目と予め対応づけられた他の項目のキーに変更されるよう表示を更新し、前記入力項目確定ステップは、前記ペンが画面から離れる直前にその位置に表示していたキーの項目に該当するコードが入力されたとみなすことを特徴とする。

【0023】請求項17記載のペン入力式選択入力方法は、請求項10記載のペン入力式選択入力方法において、前記表示更新ステップは、前記ペンによって選択された項目のキーと予め対応づけられた従属キーが、そのキーに隣接して配置されるよう前記表示を更新し、前記入力項目確定ステップは、前記ペンが画面から離れる直前にその位置に表示していた前記従属キーに該当するコードが入力されたとみなすことを特徴とする。

【0024】請求項18記載のペン入力式選択入力方法は、ペンと、画面を有する表示手段と、タブレットを備える情報処理装置におけるペン入力による選択入力方法であって、前記タブレットからの信号を読み取り、前記

10

ペンが画面に触れたこと、触れたときの画面上の位置及び画面から離れたことを検出するペン動作検出ステップと、前記画面上に、複数の選択項目をキー並びとして表示する初期表示ステップと、前記タブレットにより前記ペンが画面に触れたことが検出されると、その位置に該当する項目が選択されたとみなして前記初期表示ステップによる表示内容の一部を更新する表示更新ステップと、前記ペンが画面から離れることなく、それまで選択されていたキーの外に移動されたかどうかを検出するペンドラッグ検出ステップと、前記ペンドラッグ検出ステップによる検出がなされ、かつ、前記タブレットにより前記ペンが画面から離れたことが検出されると、それまでに選択されていた項目に該当するコードが入力されたとみなす入力項目決定ステップとを備えることを特徴とする。

【0025】

【作用】請求項1又は10記載のペン入力式選択入力装置又は方法によれば、情報処理装置において、画面上に、複数の選択項目に対応するキーが一覧で表示され、ペンが画面に触れることによって項目が選択された場合には、画面の表示が更新され、ペンが画面から離れた場合には、キー入力が確定する。即ち、ペンを画面に触れた後に画面から離すという1回の上下動作のみによって、入力項目が確定される。

【0026】請求項2又は11記載のペン入力式選択入力装置又は方法によれば、請求項1又は10記載のペン入力式選択入力装置又は方法において、ペンによって項目が選択されると、その項目のキーのサイズが他の項目のキーのサイズよりも大きく表示される。従って、操作者は、入力項目を確定させる前に、入力しようとするキーを容易に確認できるので、誤ったキー入力を回避できる。また、操作者が注目していない他の項目のキーのサイズは小さく表示されているので、同一の表示面積であっても、より多くの数のキーを表示しておくことができる。

【0027】請求項3又は12記載のペン入力式選択入力装置又は方法によれば、請求項2又は11記載のペン入力式選択入力装置又は方法において、ペンによって項目が選択されると、その項目のキーのサイズが他の項目のキーのサイズよりも大きく表示されるが、そのキーのサイズが左方向又は上方向にのみ大きくなるよう表示が変更される。従って、ペンを画面上で左から右又は上から下に移動することによって拡大表示させるキーを次々に更新させた場合であっても、選択されているキーの右方又は下方に位置するキー、即ち、これから選択するキーの位置やサイズは変更されずに静止して表示されている。これによって、操作者は、選択しているキーを容易に確認できるだけでなく、ペンの右方又は下方に位置するキーを確実に選択することができる。

【0028】請求項4又は13記載のペン入力式選択入



(7)

特開平9-81320

11

力装置又は方法によれば、請求項1又は10記載のペン入力式選択入力装置又は方法において、画面上には、複数の選択項目に対応するキーが隣接するキーの一部分が重なり合うよう並べて表示されている。そして、項目が選択されると、そのキーは、重なり合うキー並びの最上に位置するよう表示が更新される。即ち、選択された項目のキーは、そのキー全体が表示されるが、選択されていない他の全てのキーは、そのサイズや位置は変更されることなく重なり合ったまま表示されている。従って、同一の面積に表示できるキーの数を多くすることができるだけでなく、項目が選択された場合に表示を更新すべき面積が最小限に抑えられ、不要な画面のちらつきが回避される。

【0029】請求項5又は14記載のペン入力式選択入力装置又は方法によれば、請求項1又は10記載のペン入力式選択入力装置又は方法において、ペンによって同一項目が継続して選択されているときは、一定の時間間隔で、選択されているキーの表示が次々に更新されて関連する他のキーが表示され、ペンが画面から離れたときに、直前に表示されていたキーが入力される。即ち、操作者は、まず関連するキーをペンで触れ、次にそのまま所定時間だけ待ち、最後にペンを画面から離すという1往復の動作を行うだけで、所望のキーを入力することができる。従って、予め画面に必要な全ての種類の項目のキーを表示しておく必要がなくなり、代表的なキーを大きく表示しておくことができる。

【0030】請求項6又は15記載のペン入力式選択入力装置又は方法によれば、請求項1又は10記載のペン入力式選択入力装置又は方法において、ペンによって同一項目が継続して選択され、かつ、そのキー上でペンが移動した場合に、そのキーの表示が次々に更新されて関連する他のキーが表示される。即ち、同一項目が継続して選択されている場合であっても、ペンがそのキー上で静止しているときには、そのキーの表示が更新されることはない。これによって、操作者は、自分の意図するタイミングによって、関連する他のキーの表示に更新させることができる。

【0031】請求項7又は16記載のペン入力式選択入力装置又は方法によれば、請求項1又は10記載のペン入力式選択入力装置又は方法において、ペンによって同一項目が継続して選択され、かつ、そのキー上でペンの押圧力が変化した場合に、そのキーの表示が次々に更新されて関連する他のキーが表示される。これによって、操作者は、簡単な操作によって多くの種類の項目から所望の項目を選択できるだけでなく、自分の意図するタイミングによって関連する他のキーの表示に更新させながら入力項目を決定できる。

【0032】請求項8又は17記載のペン入力式選択入力装置又は方法によれば、請求項1又は10記載のペン入力式選択入力装置又は方法において、ペンによって項

12

目を選択されると、そのキーと予め対応づけられた従属キーが、そのキーに隣接して表示され、ペンが移動して画面から離されると、その位置に表示されていた従属キーに該当するコードが入力される。従って、操作者は、まず関連するキーをペンで触れ、次にペンをドラッグ移動させ、最後にペンを画面から離すという音字動作と酷似した一連の動作を行うだけで、所望のキーを入力することができる。従って、予め画面に必要な全ての種類の項目のキーを表示しておく必要がなくなり、代表的なキーを大きく表示しておくことができる。

【0033】請求項9又は18記載のペン入力式選択入力装置又は方法によれば、情報処理装置において、画面上に、複数の選択項目に対応するキーが一覧で表示され、ペンが画面に触れることによって項目が選択された場合には、画面の表示が更新され、続いて、ペンが画面に触れたままキーの外に移動されるとキー入力が増定する。従って、操作者は、ペンを画面に触れた後に画面から離すことなく、即ち、1回のペンドアウ動作のみによって、所望の項目の選択を増定させることができる。

【0034】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を用いて詳細に説明する。

（第1実施例）先ず、本発明の第1実施例に係るペン入力式選択入力装置を説明する。本装置は汎用のコンピュータシステムを基に実現される。

【0035】図1はその構成を示すブロック図を示すものであり、同図において、演算装置（CPU）101は、メモリー・バス制御ユニット102を介して、主記憶103及びバス104と結合されている。主記憶103は、プログラムやデータを記憶するROM領域、画面制御やデータ処理のための一時記憶として用いるDRAM領域で構成されている。また、バス104にはLCD制御ユニット105を介してLCDパネル106が、さらにバス104には入出力制御ユニット107を介して押圧水準を感知する感圧式のタブレット108と、入力済みテキストデータを記憶するため不揮発性メモリであるフラッシュメモリによるメモリーカード装置が接続されている。構成要素である個々の入出力装置等は各々市販されている標準品で構わず、本発明の主眼でもないもので、それらの詳細説明は割愛する。

【0036】本実施例のペン入力式選択入力装置は主記憶103のROM領域にその手順プログラムを格納しており、CPU101がそのプログラムを参照・解読しながら、各種入出力装置を制御して動作する。図2は、このペン入力式選択入力装置における、タブレット108とLCDパネル106の配置上の関係を示す説明図である。オペレータはLCDパネル106上に表示された図形を見て、ペン109でLCDパネル106上の対応する位置を各種タッチ操作を行うことにより、選択入力を行う。なお、図示されていないが、タブレット108目

(8)

特開平9-81320

13

体は、一定距離を隔てて向かい合うx軸上の位置を検出する面状抵抗部材とy軸上の位置を検出する面状抵抗部材からなり、ペン109で押圧されると各部材が点接触するよう構成されている。各部材には電圧が印加され、点接触した際の各部材における印加電圧の分圧比が求められ、これによって、点接触している位置及びその点における接触抵抗値、即ち押圧力が検出される。

【0037】図3、図4は本装置における、各種記憶領域の関係を示す説明図である。図5は本装置の全体画面レイアウトを示す説明図である。図6、図7は、本装置の動作を説明するフローチャートである。図8、図9及び図10は、本装置の動作例を説明する部分画面表示例及び、対応する記憶領域の内容を示す説明図である。以下、上記の図を追って順に説明をする。

【0038】図3はLCDパネル106上に表示する各種表示情報を、矩形図形とそのレイアウト、対応する文字コード等を含め各図形毎の図形領域情報レコードとして記憶する際の主記憶103上の格納形式を示すデータ構造図である。表示情報は、3つの記憶部、即ち、領域レイアウト記憶部301、図形レイアウト記憶部302、表示図形記憶部303に分割されて格納される。

【0039】領域レイアウト記憶部301には、テキスト情報の表示編集を行うためのテキスト編集領域の位置、かな漢字変換の途中情報の表示や編集を行う変換領域の位置、各種文字の指定を行う文字指定領域の位置、機器の動作を制御する命令を入力するための制御キー領域位置と構成を記憶している。図形レイアウト記憶部302は、画面上の矩形図形情報と対応した図形情報レコード304の配列であり、各図形情報レコード304はレコード毎の管理情報として暗黙時表示領域記憶部305、注目時表示領域記憶部306、文字コード情報記憶部307からなる。

【0040】暗黙時表示領域記憶部305は暗黙時矩形左上点フィールド308、暗黙時矩形サイズフィールド309から、また、注目時表示領域記憶部306は注目時矩形左上点フィールド310、注目時矩形サイズフィールド311からなり、各々横方向をx軸、縦方向をy軸としたときの2次元のドット値が格納されている。また、文字コード情報記憶部307は図形情報レコード304と対応する文字のコード集合を格納する文字コードフィールド312とコード集合に内暗黙時に表示すべきコードを指す初期注目コード指示フィールド313からなる。通常初期注目コード指示フィールド313には文字コードフィールド312の先頭コードを指す1という値が格納される。文字コードフィールド312は図形情報レコード304と対応する文字コード集合を6つまで記憶するコード記憶部314からなる。各々コードの順序は属性順に定められており、清音ひらがな、拗音ひらがな、濁音ひらがな、半濁音ひらがな、清音カタカナ、拗音カタカナ、濁音カタカナ、半濁音カタカナの順に並

14

ぶ、該当するものがない場合は無効コードが記載されている。

【0041】表示図形記憶部303はROM領域であり、文字コードと対応する図形が2値情報として保持されている。図4はオペレータがペン109を用いて、LCDパネル106上に表示された矩形図形を指示、操作しながら、文字を入力している時の主記憶103上での一時的な情報、即ち、各種変数情報、中間処理バッファ領域のデータ構造を示す説明図である。

【0042】401は文字指定領域状態記憶部であり、文字指定作業に関わる各種変数を記憶する。この文字指定領域状態記憶部401はさらに、画面上のタッチ位置を記憶するタッチ位置記憶部402、タッチの押圧状態を記憶するタッチ状態記憶部403、そしてタッチしている図形の識別情報を図形情報レコード304のレコード番号として記憶するタッチ図形識別情報記憶部404、及びこれらの直前状態における値を記憶する前タッチ位置記憶部405、前タッチ状態記憶部406、前タッチ図形識別情報記憶部407、図形の中で唯一縦掛け表示されている注目図形と対応する図形識別情報を記憶する注目図形識別情報記憶部408、注目図形識別情報記憶部408の図形に対する注目コードの指示情報を記憶する注目コード指示情報記憶部409、そして、文字指定の途中で仮選択される複数の図形識別情報を記憶する仮選択図形一時記憶部410からなる。

【0043】411は、テキスト編集領域状態記憶部であり、カーソル位置記憶部412とテキスト記憶部413のほか、テキスト編集に関わる各種変数を記憶する。414は変換領域状態記憶部であり、かな漢字変換の入力対象読みを記憶する入力コード一時記憶部415のほか、かな漢字変換に関わる各種変数を記憶する。

【0044】416は制御キー領域状態記憶部であり、各種制御キー操作に関わる変数情報を記憶する。417は画像表示メモリであり、LCDパネル106と対応する表示用メモリであり、LCD制御ユニット105の制御に基づきここに記録されたイメージはLCDパネル106に出力表示される。

【0045】以上のように構成されたペン入力式選択入力装置の動作について、画面例を参照しながらシステムの動きを説明する。フローチャートの中で二重線で囲まれた枠は別に詳細説明があることを示している。以下の説明では、各種システム変数は予め初期化されているものとして、説明する。図5は全体画面レイアウトを示し、筐体の上面に設けられたタッチパネル面は、大きく4つ(501~504)に区分されている。テキスト編集領域501は文字の複写、移動、削除等を行う領域である。変換領域502は指定された読みを漢字かな混じり文字列に変換するための領域である。文字指定領域503はかな、英数、記号などの文字を指定する領域である。制御キー領域504は、テキスト編集領域501で

(9)

特開平9-81320

15

の文字編集、変換領域502での変換制御を指示する編集キー、変換制御キーが配置された領域である。

【0046】変換領域502は、変換結果の候補を表示する変換候補表示領域505と、同音語の候補を表示する同音語表示領域506で構成される。文字指定領域503上に配置されたかなキー図形507はかなを指定入力するための図形であり、数字キー図形508はアラビア数字文字と対応した図形である。また、英字キー図形509はアルファベットと対応しており、記号キー図形510は記号集合と対応した図形である。文字指定領域503上において、特に日本語入力に必要な、文字集合を指定するための基本図形であるかなキー図形507と数字キー図形508と英字キー図形509は、ペン先が自然に動く範囲である概6cm以下、横4cm以下という範囲に配置される。また、個別のキー図形の注目領域サイズは、タッチ確認がしやすい12平方mm以上とする。

【0047】制御キー領域504上に配置された制御キーを用いた、テキスト編集領域501におけるテキストの編集や、変換領域502におけるかな漢字変換動作は、既存のワードプロセッサ、かな漢字変換に使われている典型的なもので構わず、本発明の主眼でないので、説明を省略する。図6(a)のフローチャートは選択入力システム全体の動作概要を示す。オペレータが電源を投入すると図5の形式の初期画面を表示した後(ステップS601)、システムは入力待ち状態になる(ステップS602)。この状態(ステップS602)での処理はさらに、図6(b)に示される通りである。即ち、タブレット108において周期的にタッチ環境をセンスし(ステップS608~610)、タッチ環境に変化が生じた場合に入力待ち状態を解除し(ステップS610)、動作を進める。ここで、タッチ環境とはペンによる画面押圧状態(0が無圧状態、1が弱圧状態、2が強圧状態)と、タッチ位置(押圧状態が0の場合は無効信号であり、それ以外の場合は、タブレット上の縦方向をy軸、横方向をx軸とした2次元の座標情報)である。

【0048】すなわち、システムは新たにセンサしたタッチ環境が既に記憶しているタッチ環境と異なる場合、また、経過時間が予め定めたサンプル時間間隔Tより大きくなると割り込みにより入力待ち状態が解除される(ステップS608)。解除された時点のタッチ状態とタッチ位置は各々タッチ状態記憶部403とタッチ位置記憶部402に記録される。

【0049】図6(a)のフローチャートで入力待ち状態が解除されると、システムは領域レイアウト記憶部301を参照して、タッチ位置記憶部402の値がテキスト編集領域501、変換領域502、文字指定領域503、制御キー領域504のいずれの領域にあるかを判定する(ステップS603)。この際、制御キー領域504ならば「切」ボタンの押下であるかの終了判定を行い

16

(ステップS607)、その結果、終了指示の場合であればテキスト編集領域状態記憶部411のテキスト情報をメモリーカード110に退避して電源を遮断する。それ以外であれば、対応する変換制御ないし編集指示ボタンに対応する処理を行なう(ステップS606)。

【0050】なお、ステップS603において、タッチ位置記憶部402の値が含まれる領域がテキスト編集領域501ないし変換領域502である場合、テキスト範囲、変換候補等の指示であると解釈して、編集、変換制御処理を行うが、これらの処理は、既存のワードプロセッサ、かな漢字変換に使われている典型的なもので構わず、本発明の主眼でもないので、説明を省略する。

【0051】一方、タッチ位置の含まれる領域が文字指定領域503であれば、後述する手順で「文字指定入力」を行う(ステップS604)。指定された文字は入力コード一時記憶部415に順次追記記憶される(ステップS605)。図7のフローチャートは、図6(a)における文字指定入力(ステップS602)での処理をさらに詳細に示している。

【0052】まず、文字指定領域503上のタッチ位置を検出すると、注目図形識別情報記憶部408に記憶されている図形識別情報と対応する図形情報レコード304の注目表示領域記憶部306の領域に含まれるかどうかを判定し、含まれる場合はその結果をタッチ図形とする(ステップS701)。含まれない場合は、注目図形識別情報記憶部408に記憶されている図形以外と対応する図形情報レコード304に対し暗黙時表示領域記憶部305で定義されている領域にタッチ位置が入るかどうかを判定し、該当するレコード番号をタッチ図形領域の識別情報としてタッチ図形識別情報記憶部404に記憶する(ステップS701)。

【0053】このいずれでもないかと判断された(ステップS702)場合は、登録図形外であり、定義外領域にペン位置が移動したとみなし、初期画面状態に戻したのち(ステップS710)、処理を終了する。システムは次に前タッチ状態記憶部406とタッチ状態記憶部403の内容を照合してタッチ状態の変化を確認し(ステップS703)、それによって処理を分岐する。

【0054】タッチ状態がOffからOnに変化した場合、つまり、押圧レベルが0から0以外に変化した場合、タッチ図形識別情報記憶部404の図形識別情報を注目図形識別情報記憶部408へ複写し、注目コード指示情報記憶部409へは同じ図形識別情報と対応する図形情報レコード304の初期注目コード指示フィールド313の値を複写する(ステップS706)。その上で、注目図形識別情報記憶部408で指定される図形の表示領域を対応する図形情報レコード304の注目表示領域記憶部306に設定し、注目コード指示情報記憶部409で指定されるコード記憶部314の文字コードと対応する図形を表示図形記憶部303から参照し、前

(10)

特開平9-81320

17

記領域と対応する位置に書き込む(ステップS706)。例えば、「き」に相当する図形が選択されると、対応する文字コード「き」「ぎ」「キ」「ギ」の中から注目コード指示情報記憶部409で指定された先頭コードである「き」と対応する文字図形を所定位置に、注目表示を示す網掛けで表示する。

【0055】その後、システムタイマーを起動し、現タッチ状況記録であるタッチ位置記憶部402、タッチ状態記憶部403、タッチ図形識別情報記憶部404を対応する前タッチ位置記憶部405、前タッチ状態記憶部406、前タッチ図形識別情報記憶部407に複写して処理を終了する(ステップS707)。タッチ状態がOnからOffに変化した場合、つまり、押圧レベルが0以外から0に変化した場合、事前に選択状態になっていたのキーが確定されたと判定し、その時点で注目図形識別情報記憶部408に記憶されているの注目図形に対応するコードを注目コード指示情報記憶部409を参照して獲得し、入力コード一時記憶部415へ追記記録する(ステップS711)。その後、画面状態を初期化して処理を終了する。

【0056】タッチ状態がOnのままで変わっていない場合、タッチパネル上でペンが移動したものと判定し、タッチ位置の変化が選択図形の変化であるかどうかを、前タッチ図形識別情報記憶部407とタッチ図形識別情報記憶部404の値を比較して判定する(ステップS704)。この値が異なる場合、前タッチ図形識別情報記憶部407と対応する図形の表示を対応する図形情報レコードの暗黙時表示領域記憶部305の領域に初期注目コード指示フィールド313と対応する文字コードの表示に変え、新たにタッチ図形識別情報記憶部404と対応する図形の表示を対応する図形情報レコードの注目時表示領域記憶部306の領域に、初期注目コード指示フィールド313と対応する文字コードを注目表示、すなわち網掛け表示し、タッチ図形識別情報記憶部404の値をから注目図形識別情報記憶部408へ、初期注目コード指示フィールド313の値を注目コード指示情報記憶部409へ複写する(ステップS712)。その上で、タイマーを起動し現タッチ状況記録であるタッチ位置記憶部402、タッチ状態記憶部403、タッチ図形識別情報記憶部404を対応する前タッチ位置記憶部405、前タッチ状態記憶部406、前タッチ図形識別情報記憶部407に複写して処理を終了する(ステップS713)。

【0057】前タッチ図形識別情報記憶部407とタッチ図形識別情報記憶部404の値が等しい場合、特定の図形領域でペンが滞留していることを意味するので、タイマーの値を読み、予め定めたコード表示間隔時間T(0.5秒)を超えるかどうかを判断する(ステップS705)。その結果、予め定めたコード表示間隔時間Tを超える場合には、注目図形識別情報記憶部408に記

18

憶されている図形において、対応する注目時領域に注目コード指示情報記憶部409で指示されているコード指示情報をサイクリックにインクリメントし、その結果で指定される新しい注目コード指示情報記憶部409の値と対応するコードを注目表示領域に表示する(ステップS708)。その後、タイマーを起動して処理を終了する(ステップS709)。同一図形に割り当てられたコードが一つの場合は結果として表示は変わらない。

【0058】図8は、本装置において文字入力した場合の文字指定領域503での表示例を示す図である。図8(a)は非選択状態の初期表示を示す。「あ」に対応する図形だけは代表図形として正規のサイズで表示されているが、「い」から「お」までは、暗黙時サイズは注目時サイズの半分の大きさになっている。この状態でペン109が「い」に対応する箇所に触れると、図6(b)で説明したようにタッチ状態の変化が検出され、図6(a)の通り、まずタッチ領域の判定が行われると、文字指定領域503であることがわかるので、図7の文字指定入力処理が行われる。

【0059】タッチ図形は「い」に対応する箇所であり、タッチ状態の変化はOff→Onであるので、新規にタッチ状態になった「い」の文字に対応する図形領域が、暗黙時表示領域記憶部305と対応した暗黙時表示領域から、注目時表示領域記憶部306と対応した注目時表示領域に変化し、初期注目コード指示フィールド313で指定される文字「い」と対応する文字コードを表示状態表示である網掛け属性を付けて表示するので、図8(b)の状態に変化する。さらに、この状態から、ペンを右にずらし、文字「う」と対応する領域に移動すると、再び図6(b)でのタッチ状態変化検出が行われ、同様の手順で図6(c)の画面に表示状態が変化する。

【0060】これら文字の表示位置やサイズは、図3に示された図形情報レコード304に格納されている値によって決まる。図9には、文字「あ」、「い」、「う」に対応する図形情報レコード304の値の例を示す。例えば、文字「い」の暗黙時矩形左上点フィールド308には「20, 10」、暗黙時矩形サイズフィールド309には「5, 10」、注目時矩形左上点フィールド310には「15, 10」、注目時矩形サイズフィールド311には「10, 10」が格納されている。これらの値によって、文字「い」は、図8に示されるような位置やサイズで表示される。

【0061】図10は、一つの図形に複数の文字が対応した場合の文字指定の操作手順を表している。つまり、50音順で「は行」の文字は、清音表記に対して、濁音文字、半濁音文字、また、各々に対するカタカナ表記文字があるため、例えば、「ひ」という清音文字に対しては、「び」、「び」、「ヒ」、「ビ」、「ピ」が対応している。図10では、図8の場合と同様にして「ひ」が選択状態になった(a)後の表示を示している。

(11)

特開平9-81320

19

【0062】ペンをタッチするとまず、初期注目コード指示フィールド313で示される初期注目コードに対応する「ひ」が注目状態表示されこの状態でペン109を同じ位置に固定すると、図6(b)でのサンプル時間経過に基づき割り込み処理が発生する。次に、図6(a)で文字指定領域であることが判定され、図7の文字指定処理に進む。図7でタッチ状態がOn-Onであり、タッチ図形が変わっていないので、経過時間が観測される。その結果がコード表示間隔時間である0.5秒よりも大きいと、注目コード指示情報記憶部409に記録されている注目コード指示情報をサイクリックにインクリメントする。それに伴い、注目コードは第1コードの清音表記「ひ」から第2コードの濁音表記「び」に変化し、表示が図10(b)の状態に変わる。タッチを続けていると、同様の処理を経て(c)(d)(e)(f)の順に注目コードが変化し、(g)でもとの「は」の状態に戻る。なお、数字キー図形508による数字入力、英字キー図形509における英字入力等も同様にして文字指定する。

【0063】このように、本装置によれば、暗黙時表示領域の大きさを注目時表示図形よりも小さくすることで、同時に表示する必要のある仮想キーボード領域全体の面積を小さくすることができ、ペン先の移動距離が小さい効率的な選択入力することが可能となった。また、本装置によれば、ペンを押下した状態で移動させるとそれに応動して、対応キー表示を変え、ペンをタブレットから離すタイミングで確定することにより、ペンダウン時に文字確定する場合に比べて、微妙なペン先の制御が可能となり正確なキー指定を行うことができる。

【0064】また、本装置によれば、暗黙時表示領域の大きさを注目時表示図形よりも小さくすることで、同時に表示する必要のある仮想キーボード領域全体の面積を小さくすることができ、かつペンオフのタイミングで確定することにより小さなキーでの指定を可能としたので、小画面に多くの被選択項目が配置できる。また、本装置によれば、かな、英字、数字を一度に画面上に配置することができ、キーボードを切り替える負担がなくなるので、画面切り替えの操作負担が少なくできる。

【0065】また、本装置によれば、暗黙時の表示領域を注目時表示領域の右端部に設定することで、左から右にペンを移動する自然な書記動作で追筆することが可能になり、疲労の少ない選択入力が可能となった。また、本装置によれば、ペン押下状態で一定時間毎に対応する文字の属性を変えた文字を順次表示し、所望する文字のときにペンを離して文字確定することにより、何度もキーボードを監視確認してペンを移動するという負担をなくすることができ、属性指示の負担が小さい選択入力を可能にした。

【0066】また、本装置によれば、隣接するキー図形の注目時表示領域が重畳しており、順次ペンを移動する

20

ときの図形の変化が少なく、ちらつきの少ない表示が可能となり、視覚の負担が小さい選択入力を可能にした。なお、本装置における画面押圧状態の検出には、タブレット108が有する面上抵抗部材での接触抵抗値の変化が利用されているが、この方法に限定されるものではなく、例えば、ペン109の先に設けた圧力センサからの信号を得る方法であってもよい。また、タッチ位置の検出に抵抗値の変化ではなく静電容量の変化が利用されるものであってもよい。

(第2実施例) 次に、本発明の第2実施例に係るペン入力式選択入力装置について説明する。本装置の構成は図1、図2に示す通り、また、記憶領域の配置も図3に示す通りで第1実施例と同様なので説明を省略する。

【0067】第12図は、本装置の動作を示すフローチャートである。まず、文字指定領域503上のタッチ位置を検出すると注目図形識別情報記憶部408に記憶されている図形識別情報と対応する図形情報レコード304の注目時表示領域記憶部306の領域に含まれるかどうかを判定し、含まれる場合はその結果をタッチ図形とする(ステップS1101)。含まれない場合は、注目図形識別情報記憶部408に記憶されている図形以外と対応する図形情報レコード304に対し暗黙時表示領域記憶部305で定義されている領域にタッチ位置が入るかどうかを判定し、該当するレコード番号をタッチ図形領域の識別情報としてタッチ図形識別情報記憶部404に記憶する(ステップS1101)。

【0068】次に前タッチ状態記憶部406とタッチ状態記憶部403の内容を照合してタッチ状態の変化を確認し、それによって処理を分岐する(ステップS1102)。タッチ状態がOffからOnに変化した場合、つまり、押圧レベルが0から0以外に変化した場合、タッチ図形識別情報記憶部404の図形識別情報を注目図形識別情報記憶部408へ複写し、注目コード指示情報記憶部409へは同じ図形識別情報と対応する図形情報レコード304の初期注目コード指示フィールド313の値を複写する(ステップS1107)。その上で、注目図形識別情報記憶部408で指定される図形の表示領域を対応する図形情報レコード304の注目時表示領域記憶部306に設定し、注目コード指示情報記憶部409で指定されるコード記憶部314の文字コードと対応する図形を表示図形記憶部303から参照し、前記領域と対応する位置に書き込む。その後、現タッチ状況記録であるタッチ位置記憶部402、タッチ状態記憶部403、タッチ図形識別情報記憶部404を対応する前タッチ位置記憶部405、前タッチ状態記憶部406、前タッチ図形識別情報記憶部407に複写して処理を終了する(ステップS1107)。

【0069】タッチ状態がOnからOffに変化した場合、つまり、押圧レベルが0以外から0に変化した場合、事前に選択状態になっていたキーが確定された

(12)

特開平9-81320

21

判定し、その時点で注目図形識別情報記憶部408に記憶されているの注目図形に対応するコードを注目コード指示情報記憶部409を参照して獲得し、入力コード一時記憶部415へ追記記録する(ステップS1109)。

【0070】タッチ状態がOnのまま変わっていない場合、まず、タッチパネル上でペンが移動した方向とを判定する(ステップS1103)。具体的には、タッチ位置記憶部402のタッチ位置のy座標が、注目図形識別情報記憶部408に記載されている図形識別情報と対応する図形情報レコード304の暗黙時表示領域記憶部305や注目時表示領域記憶部306に記載されている表示領域の範囲内であるかどうかを判定し、ペンがy軸に沿って縦方向に大きく移動したかどうかを判定する(ステップS1103)。

【0071】その結果タッチ位置が注目図形識別情報記憶部408に記憶している図形の領域外で上方に位置する場合、この注目図形識別情報記憶部408の図形が選択されたものとみなし、その時点で注目図形識別情報記憶部408に記憶しているの注目図形に対応するコードを注目コード指示情報記憶部409を参照して獲得し、入力コード一時記憶部415の変換対象文字として追記記録する(ステップS1109)。

【0072】タッチ位置が注目図形識別情報記憶部408に記憶している図形の領域外で下方に位置する場合、選択操作が棄却されたものとみなし、画面状態を初期化して処理を終了する(ステップS1106)。いずれでもない場合、タッチ位置の変化が選択図形の変化であるかどうかを、前タッチ図形識別情報記憶部407とタッチ図形識別情報記憶部404の値を比較して判定する(ステップS1104)。

【0073】この値が異なる場合、前タッチ図形識別情報記憶部407と対応する図形の表示を対応する図形情報レコードの暗黙時表示領域記憶部305の領域に初期注目コード指示フィールド313と対応する文字コードの表示に変え、新たにタッチ図形識別情報記憶部404と対応する図形の表示を対応する図形情報レコードの注目時表示領域記憶部306の領域に、初期注目コード指示フィールド313と対応する文字コードを注目表示、すなわち網掛け表示し、タッチ図形識別情報記憶部404の値をから注目図形識別情報記憶部408へ、初期注目コード指示フィールド313の値を注目コード指示情報記憶部409へ複写する(ステップS1110)。その上で、現タッチ状況記録であるタッチ位置記憶部402、タッチ状態記憶部403、タッチ図形識別情報記憶部404を対応する前タッチ位置記憶部405、前タッチ状態記憶部406、前タッチ図形識別情報記憶部407に複写して処理を終了する(ステップS1110)。

【0074】この値が等しい場合、選択キー上でのペンの微少移動があるかないかを、前タッチ位置記憶部40

22

5とタッチ位置記憶部402の内容を照合して判定する(ステップS1105)。x座標とy座標の差の大きい方が注目表示状態のキーサイズの幅の30%以上に達している場合、オペレータが明示的に次候補表示を指示したとみなし、注目図形識別情報記憶部408に記憶されている選択図形に対して、注目コード指示情報記憶部409の値をサイクリックにインクリメントし次順位の文字コードに対応する図形を画面上に表示して処理を終了する(ステップS1108)。

【0075】このように本装置によれば、ペンを押下した状態で移動させるとそれに応動して、対応キー表示を変え、選択図形上のペンを特定方向に移動させることにより選択文字を確定することにより、ペンドウン時に文字確定する場合に比べて、微妙なペン先の制御が可能となり正確なキー指定を行うことができる。また、本装置によれば、選択された図形上でのペンの微少移動により文字図形の候補を逐次表示させ、ペンを大きく移動することなく、任意のタイミングで候補を得ることができるので、効率的に選択入力ができる。

【0076】また、本装置によれば選択された図形上でのペンの微少移動により文字図形の候補を逐次表示させることができ、何度もキーボードを熟視確認してペンを移動するという負担をなくすことができ、肩性指示の負担が小さい選択入力を可能にした。なお、本実施例において、選択キー上でのペンの微少移動の有無の判断は、予め定められたサンプル時間間隔T<sub>0</sub>におけるx座標又はy座標の差によって行われたが、この方法に限定されるものではない。ペンの移動感様と画面押圧状態の組合せ、例えば、ペンが同一キー上で往復移動し、かつ、画面押圧状態が変化した場合にのみペンの微少移動があったと判断されてもよい。これによって、特殊なペン移動が生じたときにのみ、そのキーの表示を更新させることができる。

(第3実施例)次に、本発明の第3実施例に係るペン入力方式選択入力装置について説明する。本装置の構成や記憶領域の配置は、図1、図2そして図3に示すように第1実施例と同様であるので説明を省略する。

【0077】第13図は、本発明の第3実施例における画面レイアウトを示す説明図である。文字指定領域503には、指定すべき文字の数分の一の数のキーが代表キーとして配列されている。例えば、かな文字「あ」、「い」、「う」、「え」、「お」を代表して先頭の「あ」が代表キーとして最左上部に配置されている。また、数字キーは「0」、「1」、「2」、「3」、「4」を代表して「0~4」という刻字の代表キーが設けられている。英字も同様である。

【0078】図13は、第3実施例における図形レイアウト記憶部302の内容の一部を表した説明図である。暗黙時矩形左上点フィールド308には代表キーだけが暗黙時表示領域を登録され、それに続いて代表でないキ

(13)

特開平9-81320

23

ーが暗黙時矩形サイズフィールド309が0の領域として登録されている。例えば代表キーである「か」は位置「20, 10」にサイズ「10, 10」の領域が登録されているが、「か」で代表されるキー「き」、「く」などは、「か」のレコードの直後に暗黙時領域サイズ0として登録されている。

【0079】第3実施例が第1実施例と異なるのは、文字指定領域503と、その中での動作であるので、この部分に限って図14のフローチャートを用いて説明する。まず、タッチ図形認識の際は、まず仮選択図形一時記憶部410内の仮選択図形を優先し、その中に該当するものがない場合にその他の図形に該当するかどうかを判定する（ステップS1401）。

【0080】次に、前タッチ状態記憶部406とタッチ状態記憶部403の内容を照合してタッチ状態の変化を確認し、それによって処理を分岐する（ステップS1402）。タッチ状態がOffからOnに変化した場合、つまり、代表キーの押圧レベルが0から0以外に変化した場合、まず、選択された代表キーと、それに対応する従属キーを仮選択図形一時記憶部410に登録し（ステップS1405）、仮選択図形一時記憶部410に登録されている図形について注目時表示領域記憶部306に登録されている注目時表示領域に表示表示領域を変えた上、代表キーと対応する図形の図形識別情報を注目図形識別情報記憶部408に登録したのち、注目時表示領域記憶部306で指定される領域を網掛けの注目状態表示にする（ステップS1406）。例えば、「あかさたな」の「か」が選択された場合、代表キーである「か」に対しては「か」のほか「き、く、け、こ」が従属キーとして登録されているので、仮選択図形一時記憶部410には、これらの文字に対する図形識別情報が登録される。以上の処理が終了すると、現タッチ状況記録である、タッチ位置記憶部402、タッチ状態記憶部403、タッチ図形識別情報記憶部404を対応する前タッチ位置記憶部405、前タッチ状態記憶部406、前タッチ図形識別情報記憶部407に複写して処理を終了する（ステップS1406）。

【0081】タッチ状態がOnからOffに変化した場合、つまり、押圧レベルが0以外から0に変化した場合、選択状態のキーが確定されたと判定し、その時点で注目図形識別情報記憶部408に記憶しているの図形識別情報と、注目コード指示情報記憶部409を参照して該当する文字コードを獲得し、入力コード一時記憶部415内の変換対象文字として追記記録する（ステップS1408）。その後、画面状態を初期化して処理を終了する（ステップS1409）。

【0082】タッチ状態がOnのままで変わっていない場合、選択図形が変化しているかどうかを、前タッチ図形識別情報記憶部407とタッチ図形識別情報記憶部404の値を比較して判定する（ステップS1403）。

24

この値が異なる場合、タッチ図形識別情報記憶部404の値が仮選択図形一時記憶部410に登録されているかどうかを判定し（ステップS1411）、登録されていない場合は、その後、画面状態を初期化して処理を終了する（ステップS1410）。仮選択図形一時記憶部410に登録されている場合、注目図形識別情報記憶部408と対応する図形情報レコード304の暗黙時表示領域記憶部305に記載されている暗黙時表示領域に初期注目コード指示フィールド313で指定される文字コードを注目表示から通常表示に戻し、新たにタッチ図形識別情報記憶部404に記載されている図形識別情報と対応する図形情報レコード304の注目時表示領域記憶部306に記載されているを注目時表示領域に初期注目コード指示フィールド313のコードを網掛け形式で表示する（ステップS1412）。その後、現タッチ状況記録であるタッチ位置記憶部402、タッチ状態記憶部403、タッチ図形識別情報記憶部404を対応する前タッチ位置記憶部405、前タッチ状態記憶部406、前タッチ図形識別情報記憶部407に複写して処理を終了する（ステップS1412）。

【0083】タッチ図形が変わっていない場合、選択キー上でのペン押圧値の変化があるかないかを、前タッチ状態記憶部406とタッチ状態記憶部403の内容を照合して判定する（ステップS1404）。前タッチ状態記憶部406の内容が1の弱圧状態で、タッチ状態記憶部403が2の強圧状態である場合、オペレータが意図的にペンの押圧を変え、次候補表示を指示したとみなし、注目図形識別情報記憶部408に記憶されている選択図形において、注目コード指示情報記憶部409の値をサイクリックにインクリメントし次順位の文字コードに対応する表示を画面上に表示して処理を終了する（ステップS1407）。

【0084】図15は、本装置において文字入力した場合の文字指定領域503での表示例を示す図である。図15（a）は非選択状態の初期表示を示す。代表キー「か」をタッチすると、図15（b）に示されるように、その代表キー「か」が網掛けの注目状態に変更されて表示されると共に、代表キー「か」の従属キー「き」、「く」、「け」、「こ」が、「か」の下方に縦方向で表示される。次に、ペンの押圧値を変えないでキー「き」まで移動させると、図15（c）に示されるように、網掛けされる文字が「か」から「き」に変更される。続いて、ペンの位置をそのままにしてペンの押圧だけを変化させると、図15（d）に示されるように、それまで表示されていた文字「き」は次候補として登録されていた文字「キ」に変更される。

【0085】このように本装置によれば、押圧を意図的に変化させることにより、選択図形上の文字を変えて、所望の文字の時に確定することが可能になり、ペンを大きく移動することなく、任意のタイミングで候補を得る

(14)

特開平9-81320

25

ことができるので、効率的に、疲労が少なく選択入力ができる。また、本装置によれば選択された図形上でのペンの押圧変化により文字図形の候補を逐次表示させることができ、何度もキーボードを熟視確認してペンを移動するという負担をなくすことができ、属性指示の負担が小さい選択入力を可能にした。

【0086】また、本装置によれば、代表キーに対応した従属キーを予め登録し、代表キー選択状態でのみ、従属キーの選択を可能としたことにより、同時に表示する必要のある仮想キーボード領域全体の面積を小さくすることができ、ペン先の移動距離が少ない効率的な選択入力することが可能となった。また、本装置によれば、従属キーを上からしたになせることにより指定キーを選択することを可能にし、上から下にペンを移動する自然な初期動作でキーを選択することができるので、疲労の少ない選択入力を可能にした。

【0087】

【発明の効果】以上の説明から明かなように、本装置によれば、ペンを押下した状態で移動させそれに応動して、対応キー表示を変え、ペンをキーから離すタイミングで確定することにより、ペンドアウン時に文字確定する場合に比べて、微妙なペン先の制御が可能となりキー選択が不正確である問題を解決できる。

【0088】また、暗黙時表示領域の大きさを注目時表示図形よりも小さくすることで、同時に表示する必要のある仮想キーボード領域全体の面積を小さくすることができ、ペン先の移動距離が少ない効率的な選択入力することができる。効率が悪いという問題を解決できる。また、暗黙時の表示領域を注目時表示領域の右端部に設定することで、左から右にペンを移動する自然な書記動作で追筆することが可能になり、疲労の少ない選択入力が可能となる。

【0089】また、ペンを押下していると一定時間毎に対応する文字図形を順次表示し、所望する文字のときにペンを離して文字確定することにより、何度もキーボードを熟視確認してペンを移動するという負担をなくすことができ、疲労の少ない選択入力ができる。また、50音かな、英字、数字を一度に画面上に配置することができ、キーボードを切り替える負担がなくなるので、画面切り替えの負担が大きいという問題が解決される。

【0090】また、選択された図形上でのペンの微少移動により文字図形の候補を逐次表示させ、ペンを大きく移動することなく、任意のタイミングで候補を得ることができるので、効率的で、疲労が少なく、属性指定の負担の小さい選択入力が可能になる。また、押圧を意図的に変化させることにより、選択図形上の文字を変えて、所望の文字の時に確定することが可能になり、ペンを大きく移動することなく、任意のタイミングで候補を得ることができるので、効率的に、疲労が少なく属性指定の負担が小さい選択入力が可能になる。

26

【0091】また、代表キーに対応した従属キーを予め登録し、代表キー選択状態でのみ、従属キーの選択を可能としたことにより、同時に表示する必要のある仮想キーボード領域全体の面積を小さくすることができ、ペン先の移動距離が少ない効率的な選択入力することが可能となり、不正確で、効率が悪く、操作者が疲労しやすいという問題が解決される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係るペン入力式選択入力装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施例に係るペン入力式選択入力装置のLCDパネル106とタブレット108との位置関係を示す図である。

【図3】本発明の実施例に係るペン入力式選択入力装置の画面レイアウトの内部記憶におけるデータ構造図である。

【図4】本発明の実施例に係るペン入力式選択入力装置の作業記憶領域の構成を示すデータ構造図である。

【図5】本発明の第1実施例に係るペン入力式選択入力装置の画面レイアウトを示す図である。

【図6】図6(a)は、同実施例に係るペン入力式選択入力装置の動作を説明するフローチャートである。図6(b)は、図6(a)のフローチャートにおけるステップS602での詳細な処理を示すフローチャートである。

【図7】図6のフローチャートにおけるステップS604での詳細な処理を示すフローチャートである。

【図8】同実施例に係るペン入力式選択入力装置において、ペンを移動した場合の画面表示例である。

【図9】図8に示された画面表示例に対応する図形レイアウト情報のデータ例である。

【図10】同実施例に係るペン入力式選択入力装置において、ペンを押し続けた場合の画面表示例である。

【図11】本発明の第2実施例に係るペン入力式選択入力装置の処理を説明するフローチャートである。

【図12】本発明の第3実施例に係るペン入力式選択入力装置の画面レイアウトを示す図である。

【図13】同実施例に係るペン入力式選択入力装置の図形レイアウト情報のデータ例である。

【図14】同実施例に係るペン入力式選択入力装置の処理を説明するフローチャートである。

【図15】同実施例に係るペン入力式選択入力装置における文字選択操作時の画面表示例である。

【図16】従来のペン入力式選択入力装置におけるかなキー画面のレイアウトを示す図である。

【図17】従来のペン入力式選択入力装置における英数字キー画面のレイアウトを示す図である。

【符号の説明】

101 CPU

102 バス制御ユニット



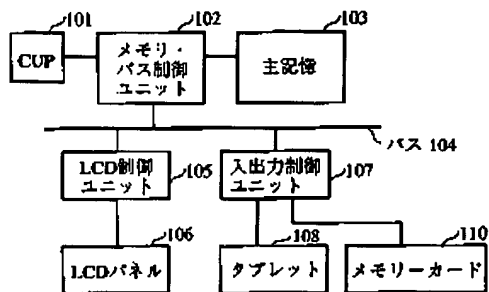
(15)

特開平9-81320

27

103 主記憶  
104 バス  
105 LCD制御ユニット  
106 LCDパネル

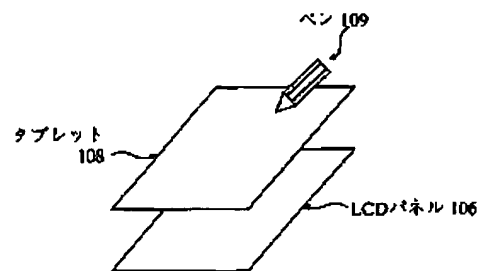
【図1】



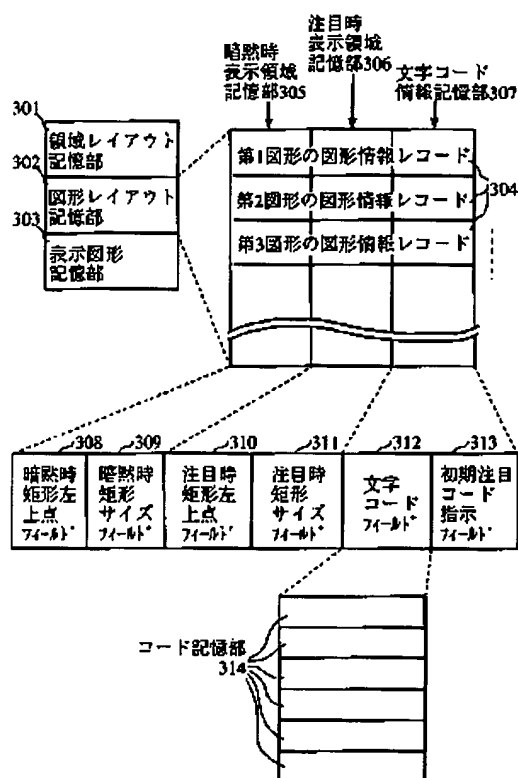
28

\* 107 入出力制御ユニット  
108 タブレット  
109 ペン  
\* 110 メモリーカード

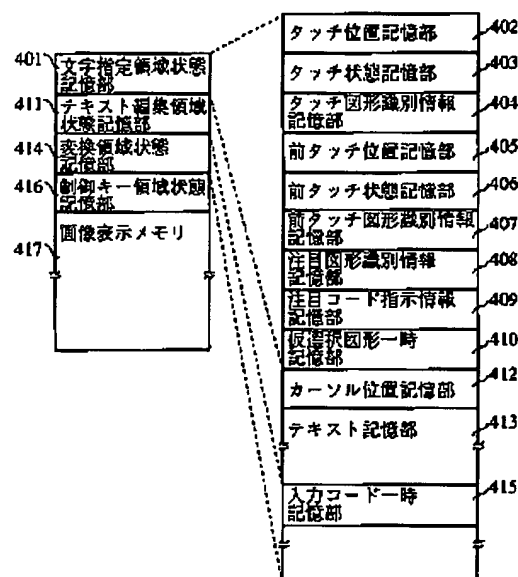
【図2】



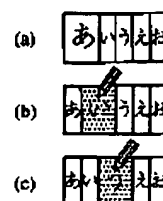
【図3】



【図4】



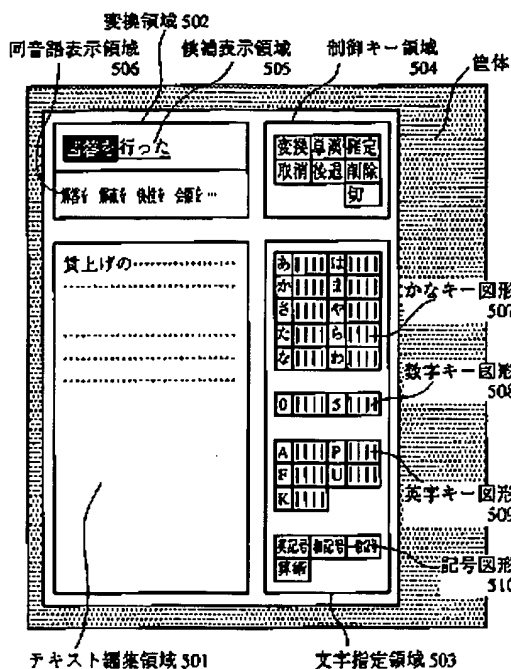
【図8】



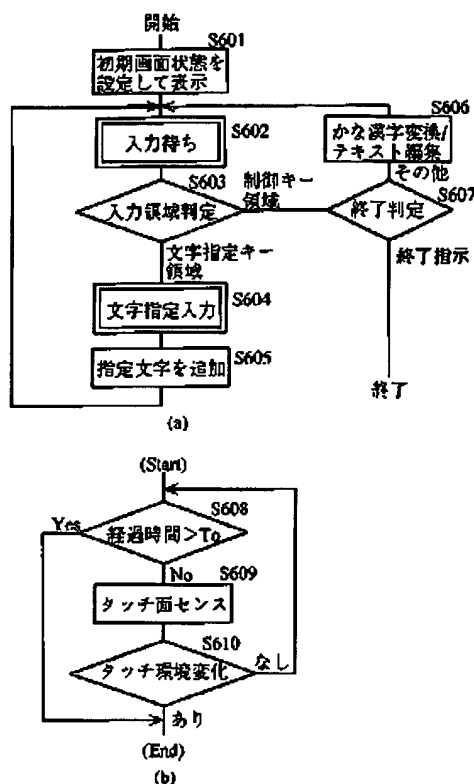
(16)

特開平9-81320

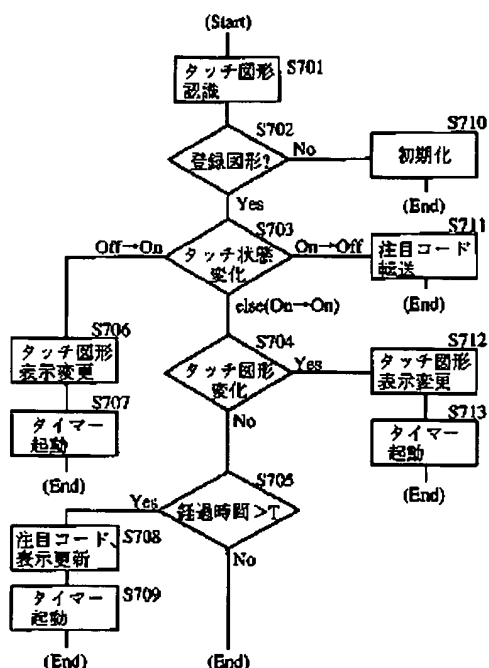
【図5】



【図6】



【図7】



【図9】

	308	309	310	311	312	313
あ	10,10	10,10	10,10	10,10		1
い	20,10	5,10	15,10	10,10		1
う	25,10	5,10	20,10	10,10		1

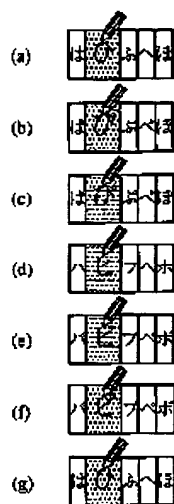
【図13】

	308	309	310	311	312	313
か	20,10	10,10	20,10	10,10		1
き	20,20	0,0	20,20	10,10		1
く	20,30	0,0	20,30	10,10		1

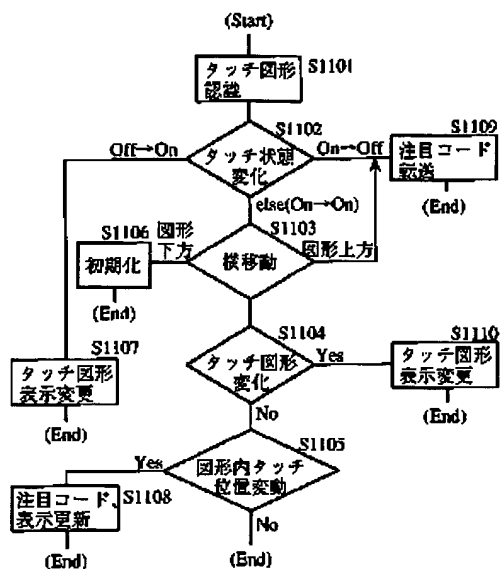
(17)

特開平9-81320

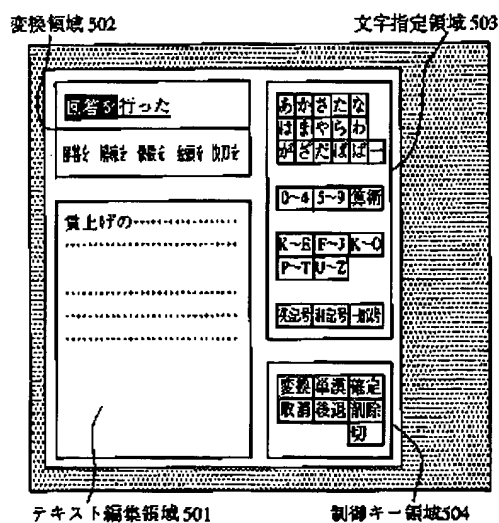
【図10】



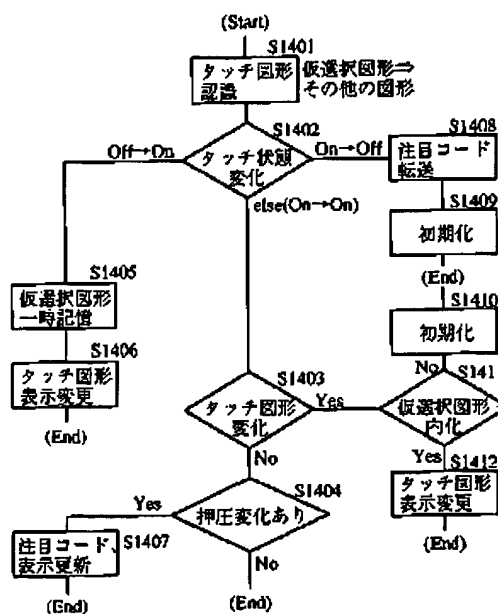
【図11】



【図12】



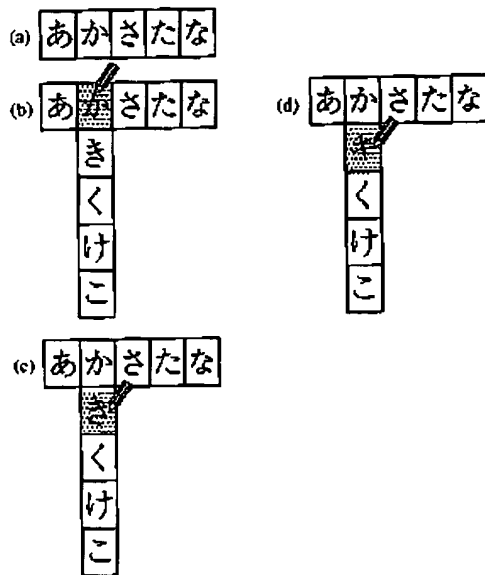
【図14】



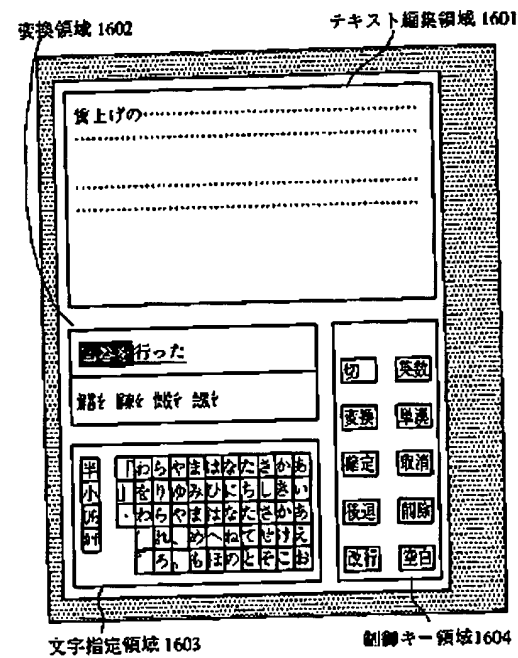
(18)

特開平9-81320

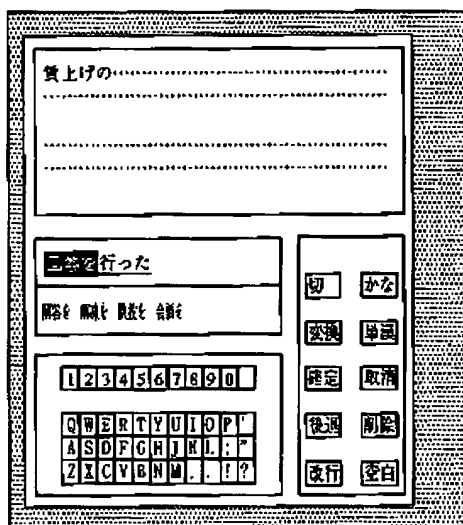
【図15】



【図16】



【図17】



特開平9-81320

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第6部門第3区分  
 【発行日】平成13年7月19日(2001.7.19)

【公開番号】特開平9-81320  
 【公開日】平成9年3月28日(1997.3.28)  
 【年通号数】公開特許公報9-814  
 【出願番号】特願平7-241344  
 【国際特許分類第7版】

G06F 3/033 360  
 3/023 330  
 17/22

【F I】

G06F 3/033 360 C  
 3/023 330 A  
 15/20 502 A

【手続補正言】

【提出日】平成12年7月25日(2000.7.25)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】請求項1  
 【補正方法】変更  
 【補正内容】

【請求項1】 データ項目をペンを用いて入力する選択入力装置であって、画面を有する表示手段と、前記ペンが画面に触れたこと、触れたときの画面上の位置及び画面から離れたことを検出する透過性のタブレットと、

前記画面上に、複数の選択項目を表示する初期表示手段と、

前記タブレットにより前記ペンが画面に触れたことが検出されると、その位置に該当する項目が選択されたとみなして前記初期表示手段による表示内容の一部を更新する表示更新手段と、

前記タブレットにより前記ペンが画面から離れたことが検出されると、その検出の直前に前記ペンによって選択されていた項目に該当するコードが入力されたとみなす入力項目確定手段とを備えることを特徴とするペン入力式選択入力装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】請求項9  
 【補正方法】変更  
 【補正内容】

【請求項9】 データ項目をペンを用いて入力する選択入力装置であって、画面を有する表示手段と、前記ペンが画面に触れたこと、触れたときの画面上の位置及び画面から離れたことを検出する透過性のタブレッ

トと、

前記画面上に、複数の選択項目を表示する初期表示手段と、

前記タブレットにより前記ペンが画面に触れたことが検出されると、その位置に該当する項目が選択されたとみなして前記初期表示手段による表示内容の一部を更新する表示更新手段と、

前記ペンが画面から離れることなく、それまで選択されていたキーの外に移動されたかどうかを検出するペンドラッグ検出手段と、

前記ペンドラッグ検出手段による検出がなされ、かつ、前記タブレットにより前記ペンが画面から離れたことが検出されると、それまでに選択されていた項目に該当するコードが入力されたとみなす入力項目決定手段とを備えることを特徴とするペン入力式選択入力装置。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】請求項10  
 【補正方法】変更  
 【補正内容】

【請求項10】 画面を有する表示手段と、タブレットを備える情報処理装置におけるペン入力による選択入力方法であって、

前記タブレットからの信号を読み取り、前記ペンが画面に触れたこと、触れたときの画面上の位置及び画面から離れたことを検出するペン動作検出ステップと、

前記画面上に、複数の選択項目を表示する初期表示ステップと、

前記ペンが画面に触れたことを検出すると、その位置に該当する項目が選択されたとみなして前記初期表示ステップによる表示内容の一部を更新する表示更新ステップと、

-補 1-

特開平9-81320

前記ペンが画面から離れたことが検出すると、その検出の直前に前記ペンによって選択されていた項目に該当するコードが入力されたときとみなす入力項目決定ステップとを備えることを特徴とするペン入力式選択入力方法。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項18

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項18】 画面を有する表示手段と、タブレットを備える情報処理装置におけるペン入力による選択入力方法であって、

前記タブレットからの信号を読み取り、前記ペンが画面に触れたこと、触れたときの画面上の位置及び画面から離れたことを検出するペン動作検出ステップと、

前記画面上に、複数の選択項目を表示する初期表示ステップと、

前記タブレットにより前記ペンが画面に触れたことが検出されると、その位置に該当する項目が選択されたときとみなして前記初期表示手段による表示内容の一部を更新する表示更新ステップと、

前記ペンが画面から離れることなく、それまで選択されていたキーの外に移動されたかどうかを検出するペンドラッグ検出ステップと、

前記ペンドラッグ検出ステップによる検出がなされ、かつ、前記タブレットにより前記ペンが画面から触れたことが検出されると、それまでに選択されていた項目に該当するコードが入力されたときとみなす入力項目決定ステップとを備えることを特徴とするペン入力式選択入力方法。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正内容】

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1記載のペン入力式選択入力装置は、データ項目をペンを用いて入力する選択入力装置であって、画面を有する表示手段と、前記ペンが画面に触れたこと、触れたときの画面上の位置及び画面から離れたことを検出する透過性のタブレットと、前記画面上に、複数の選択項目を表示する初期表示手段と、前記タブレットにより前記ペンが画面に触れたことが検出されると、その位置に該当する項目が選択されたときとみなして前記初期表示手段による表示内容の一部を更新する表示更新手段と、前記タブレットにより前記ペンが画面から離れたことが検出されると、その検出の直前に前記ペンによって選択されていた項目に該当するコードが入力されたときとみなす入力項目決定手段とを備えることを特徴とする。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正内容】

【0016】請求項9記載のペン入力式選択入力装置

は、データ項目をペンを用いて入力する選択入力装置であって、画面を有する表示手段と、前記ペンが画面に触れたこと、触れたときの画面上の位置及び画面から離れたことを検出する透過性のタブレットと、前記画面上に、複数の選択項目を表示する初期表示手段と、前記タブレットにより前記ペンが画面に触れたことが検出されると、その位置に該当する項目が選択されたときとみなして前記初期表示手段による表示内容の一部を更新する表示更新手段と、前記ペンが画面から離れることなく、それまで選択されていたキーの外に移動されたかどうかを検出するペンドラッグ検出手段と、前記ペンドラッグ検出手段による検出がなされ、かつ、前記タブレットにより前記ペンが画面から触れたことが検出されると、それまでに選択されていた項目に該当するコードが入力されたときとみなす入力項目決定手段とを備えることを特徴とする。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正内容】

【0017】請求項10記載のペン入力式選択入力方法は、画面を有する表示手段と、タブレットを備える情報処理装置におけるペン入力による選択入力方法であって、前記タブレットからの信号を読み取り、前記ペンが画面に触れたこと、触れたときの画面上の位置及び画面から触れたことを検出するペン動作検出ステップと、前記画面上に、複数の選択項目を表示する初期表示ステップと、前記ペンが画面に触れたことを検出すると、その位置に該当する項目が選択されたときとみなして前記初期表示ステップによる表示内容の一部を更新する表示更新ステップと、前記ペンが画面から離れたことが検出すると、その検出の直前に前記ペンによって選択されていた項目に該当するコードが入力されたときとみなす入力項目決定ステップとを備えることを特徴とする。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正内容】

【0024】請求項18記載のペン入力式選択入力方法は、画面を有する表示手段と、タブレットを備える情報処理装置におけるペン入力による選択入力方法であって、前記タブレットからの信号を読み取り、前記ペンが

- 補 2 -

特開平9-81320

画面に触れたこと、触れたときの画面上の位置及び画面から離れたことを検出するペン動作検出ステップと、前記画面上に、複数の選択項目を表示する初期表示ステップと、前記タブレットにより前記ペンが画面に触れたことが検出されると、その位置に該当する項目が選択されたとみなして前記初期表示ステップによる表示内容の一部を更新する表示更新ステップと、前記ペンが画面から

離れることなく、それまで選択されていたキーの外に移動されたかどうかを検出するペンドラッグ検出ステップと、前記ペンドラッグ検出ステップによる検出がなされ、かつ、前記タブレットにより前記ペンが画面から離れたことが検出されると、それまでに選択されていた項目に該当するコードが入力されたとみなす入力項目決定ステップとを備えることを特徴とする。